2. П.А. Величкин. Гельминтозы лошадей. М.: Россельхозиздат, 1967. 84 с.
3. Д.А. Кузьминов, В.А.Оробец. Эффективность ивермека при кишечных нематодозах лошадей // Актуальные проблемы инвазионной, инфекционной и незаразной патологии животных. Ставрополь, 2003. С. 61-63.
4. Н.М. Понаморев. Эффективность антгельминтиков при нематодозах лошадей // Ветеринария. 1997. № 10. С. 28-29.

П.А. Красочко, И.А. Красочко, В.М. Мосин
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», ФГУ ВПО «Смоленская сельскохозяйственная академия»

ИММУНОТРОПНОЕ ДЕЙСТВИЕ ПРЕПАРАТА ИЗ ПЧЕЛИНОЙ ПЕРГИ «АПИСТИМУЛИНА-А» НА ОРГАНИЗМ ТЕЛЯТ И ПОРОСЯТ

Введение

Современная технология откорма и выращивания молодняка крупного рогатого скота и свиней обусловлена высокой концентрацией одновозрастных животных на ограниченных площадях. При этом комплектование промышленных животноводческих комплексов сборными телятами из многих хозяйств сопровождается стрессом у животных, прежде всего при транспортировании, а затем при адаптации молодняка к новым условиям содержания и кормления непосредственно на комплексе. В период транспортировки и первых дней нахождения на комплексе на животных воздействуют “транспортный” и “технологический” стрессы. Несоблюдение технологии отъема, нарушение параметров микроклимата в свиноводческих помещения также приводит к возникновению стрессовых ситуаций у поросят. (П.А. Красочко, 1989, 1997, Е.В. Баева, 1991). В результате отрицательных последствий стресса на организм человека и животных отмечается увеличение концетрации гормонов (кортизола, адреналина и др.) в кровяном русле, что приводит к значительным нарушениям обменных процессов организма (Гуманенко Е.К., 1989). Но одним из самых отрицательных последствий воздействия стрессовых ситуаций является его иммунодепрессивное действие. При стрессах развивается транзиторный тип вторичного иммунодефицита, охватывающий клеточные и гуморальные звенья. При этом в процесс вовлекаются субпопуляции Т- и В-клеток супрессоров и хелперов и продукты их жизнедеятельности (лимфокины, иммуноглобулины и др.). На этом фоне Т-клетки утрачивают способность иммунной “памяти” (Гургенидзе Г.В., Хеладзе З.С., 1989). Кроме того, отмечены резкие изменения в состоянии гуморального и местного иммунитета - вплоть до полного исчезновения отдельных классов иммуноглобулинов. Развивающиеся вторичные иммунодефициты являются причиной возникновения заболеваемости, вызываемой условно-патогенной микрофлорой бактериального и вирусного происхождения (Б.Б. Першин с соавт, 1989, П.А. Красочко, 1997).

В настоящее время в медицинской и ветеринарной практике накоплен большой опыт использования иммуностимулирующих препаратов, обладающих адаптогенными свойствами. Наибольшее распространение получили препараты животного происхождения - Т-активин, В-активин (миелопид), тимоген, тималин, тканевые препараты по Филатову (Дегтяренко Т.В. 1986, Жуков В.В., 1989 и др.). Кроме того, нашли широкое применение препараты растительного и бактериального происхождения - бактериальные липополи-сахариды, экстракты алоэ, зимозан, гумат натрия, дрожжевая РНК и др. (З.В. Ермольева, 1974; Дегтяренко Т.В. 1989 и др.). Все вышеуказанные препараты способствуют восстановлению угнетенных звеньев клеточного и гуморального иммунитета до уровня физиологической нормы.

Кроме того, при современном ведении животноводства на фоне неблагоприятных условий содержания и кормления животных, загрязнений внешней среды, отмечается значительное угнетение состояния иммунитета - иммунодепрессия, что приводит к ослаблению устойчивости организма к воздействию патогенной и условно-патогенной микрофлоры вирусно-бактериального происхождения. Ослабленная иммунная система и высокая степень инфициро-

ванности животных возбудителями инфекционных заболеваний ведет к повышенной заболеваемости и высокому непроизводительному выбытию сельскохозяйственных животных [2, 4].

Переболевание животных различными инфекционными болезнями сопровождается значительными нарушениями в состоянии иммунитета и обмена веществ.

В последние годы исследователи различных стран мира обратили внимание на продукты пчеловодства - источник огромного количества биологически активных веществ. Наряду с этим это экологически чистые вещества, не оказывающие отрицательного воздействия на организм человека и животных. Это мед, пчелиный яд, пчелиная перга, прополис, маточное молочко. Из этого ряда биологически активных продуктов особое место принадлежит пчелиной перге. Ее иначе называют «пчелиным хлебом» из-за высокой концентрации питательных и биологически активных компонентов. Богатый биохимический состав этого продукта пчеловодства способствует нормализации различных показателей иммунитета и обмена веществ как за счет наличия в своем составе этих компонентов, так и за счет активизации обмена веществ и иммунитета организма животного. Но использование пчелиной перги в чистом виде не всегда экономически и технологически оправдано. Это обусловлено тем, что белково-липидная оболочка пыльцевых зерен, входящих в пергу, достаточно устойчива к ферментам желудочно-кишечного тракта животных и они транзитом проходят через желудочно-кишечный тракт.

В связи с вышеизложенным нами разработана технология изготовления иммуностимулирующего препарата из пчелиной перги - "Апистимулина-А", позволяющая повысить выход биологически активных веществ из пыльцевых зерен, добиться использования препарата для парэнтеральноголо введения и соответственно снизить терапевтические и профилактические дозы препарат.

Целью настоящего исследования явилось изучение химического состава препарата из пчелиной перги и влияние его на иммунную систему клинически здоровых телят и поросят.

Материалы и методы

Объектом исследований явилась пыльца, перга и готовый препарат из пчелиной перги – Апистимулин А.

Исследования биохимического состава перги и пыльцы проводились с помощью биохимического анализатора "Spektrum" фирмы "Abbot" (США) со стандартным набором реагентов.

Наличие гормонов в изучаемом препарате определяли с помощью коммерческих тест-систем для иммунохимического определения прогестерона, эстрадиола, тестостерона, 17-ОН прогестерона, дегидроэпиандростерона, кортизола и брассиностероидов методом иммуноферментного анализа. В работе использовали разборные 96-луночные микропланшеты фирмы «Nunc» с иммобилизованными моноклональными (или н

Наличие микроэлементов в препарате определяли методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой. Исследование состава проводилось на атомно-эмиссионном спектрометре с индуктивно-связанной плазмой *IRIS Intrepid XDL DUO INTERTECII Corporation*. Система регистрации спектрометра IRIS - матричный полупроводниковый охлаждаемый детектор CID, оптическая схема Эшелле и призма со скрещенной дисперсией позволяют использовать эмиссионные линии в спектральном диапазоне 165-1050 нм и автоматически осуществлять коррекцию фона по всем линиям.

Для изучения влияния препарата на клеточный и гуморальный иммунитет исследования проводили на телятах черно-пестрой породы возрастом 2-3 месяца живой массой 60-70 кг, которых разделили на 5 опытных групп. Телят 1-й опытной группы обрабатывали препаратом «Апистимулин-А» в дозе 0,5 мг/кг живой массы; телят 2-й группы - 1,0 мг/кг; 3-ей - 5,0 мг/кг; 4-й - 10,0 мг/кг; 5-я группа - контроль (клинически здоровые телята). Животных обрабатывали трехкратно с интервалом в 3 дня. Для исследования была взята кровь до обработок, через 7 и 15 дней.

Белки сывороток крови изучали электрофоретически с использованием геля метилцеллюлозы. Электрофорез проводили с использованием стекол размером 9x12 см, на которые наносился гель, в течение 3-4 часов при градиенте потенциала 4-5 в/см. Полученные электрофореграммы фиксировали 7%-ным раствором уксусной кислоты и окрашивали 1%-ным раствором амидо-черного, и отмывали 7%-ным раствором уксусной кислоты. Концентрацию белковых фракций осуществляли денситометрически.

Для оценки состояния иммунитета изучались основные показатели клеточного

(общее количество лимфоцитов, Т- и В-лимфоциты, фагоцитарное число и фагоцитарный индекс) и гуморального иммунитета (титр интерферона, бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови) [5].

Для изучения антистрессового влияния иммуностимулирующего препарата "Апистимулина-А" при выращивании животных опыт был проведен на двух группах телят: 1440 голов в опытной и 700 голов в контрольной группе. Телятам опытной группы препарат вводился внутри-мышечно в дозе 1 кг/кг живой массы непосредственно перед транспортировкой из хозяйств-поставщиков или в первые сутки после поступления животных на комплекс. После этого через 3-4 дня инъекции повторялись в тех же дозах еще 2-3 раза. Одновременно животных обрабатывали антибиотиками пролонгированного действия или препаратами серебра. Контрольные телята обрабатывались антибиотиками без иммуностимулятора. Продолжительность опыта составила 365 дней.

Критерием оценки эффективности предлагаемого технологического приема являлось снижение заболеваемости и отхода телят от респираторных и желудочно-кишечных заболеваний, профилактическая эффективность препарата, среднесуточный прирост живой массы.

Статистическую обработку проводили с использованием персонального компьютера и программы Exel по критерию знаков при уровне достоверности 95%.

Результаты исследований

На первом этапе провели изучение перги и пыльцы в сравнительном аспекте, как наиболее биологически активных продуктов пчеловодства.

Данные изучения биохимического состава пыльцы и перги представлены в таблице 1.

Из таблицы видно, что биохимический состав пыльцы и перги имеет богатый состав и в то же время в отмечено различие в зависимости от сроков хранения. Так, проведенное изучение содержания основных составляющих перги и пыльцы свидетельствует о том, что имеются существенные отличия в содержание альбуминов, мочевины, мочевой кислоты, креатинина, глюкозы, триглицеридов, активности ферментов, концентрации биллирубина и фруктозамина как в свежей пыльце и перге, а также после их годового хранения.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в процессе хранения пыльцы происходят сложные биохимические процессы, связанные с уменьшением активности ферментов, увеличением или уменьшением концентрации белков, азотистых веществ, сахаров. Под воздействием меда и ферментов слюны пчел в перге также происходят биохимические процессы, которые в значительной степени влияют на ее состав по сравнению со свежими продук-

Таблица 1

Биохимические показатели пыльцы и перги в зависимости от сроков хранения

№ п/п	Показатели	Пыльца		Перга	
		свежая	После 1-года хранения	свежая	после 1-года хранения
1	Альбумины (г/л)	8,1	3,52	17,28	34,46
2	Мочевина (ммоль/л)	0,63	0,15	3,87	3,62
3	Кальций (ммоль/л)	3,72	3,13	н/и	н/и
4	Холестерин (ммоль/л)	2,8	2,48	24,54	19,57
5	Креатинин (мкмоль/л)	3903,2	4370,7	785	785
6	Глюкоза (ммоль/л)	246,95	587,5	111,5	189,8
7	Общий белок (г/л)	16,55	18,98	11,68	14,23
8	Триглицериды (мкмоль/л)	33,82	64,37	5,69	19,32
9	АЛТ (ИЕ/л)	4,96	109,5	11,81	43,51
10	АСТ (ИЕ/л)	8,15	28,04	53,01	64,47
11	Железо (ммоль/л)	82,47	52,44	н/и	н/и
12	Мочевая кислота (мг/дл)	2,18	0,9	н/и	н/и
13	ГГТП (ИЕ/л)	32,14	20,61	12,31	10,59
14	Щелочная фосфатаза (ИЕ/л)	50,9	198,3	11,6	27,4
15	Общий биллирубин (мкмоль/л)	6,54	10,51	н/и	н/и
16	Прямой биллирубин (мкмоль/л)	32,74	20,87	н/и	н/и
17	Фруктозамин (мкмоль/л)	н/и	Н/и	15,54	50,51
18	Фосфор (ммоль/л)	н/и	Н/и	11,56	22,37

Таблица 2

Показатели белковых фракций сыворотки крови телят , обработанных “Апистимулином-А”

№№ п/п	Группы животных	Дни взятия крови	Альбумины (%)	Альфа-глобулины (%)		Бета-глобулины (%)	Гамма-глобулины (%)	
				1	2		1	2
1	Опытная №1	До обработок	43,8±2,62	4,4±0,73	8,7±0,79	14,7±0,71	18,9±1,56	9,5±1,28
		через 7 дней	48,1±0,98	8,2±0,09	11,0±0,85	13,3±1,14	11,3±1,36	8,2±0,41
		через 15 дней	41,4±1.,49	3,9±0,28	10,8±1,68	14,2±1,12	18,8±0,82	11,4±0,83
2	Опытная №2	До обработок	46,8±2,32	4,2±0,78	5,2±1,1,01	13,2±0,83	19,9±1,81	11,0±1,72
		через 7 дней	47,2±0,96	5,3±0,43	11,3±0,48	11,6±0,36	14,4±1,05	10,0±0,89
		через 15 дней	44,4±2,02	4,6±1,22	10,5±2,2	12,8±1.13	17,7±1,52	9,8±0,67
3	Опытная № 3	До обработок	45,5±2,63	4,0±1,08	6,9±1,4	14,5±0,73	17,1±2,15	12,1±1,05
		через 7 дней	47,1±1,12	5,3±1,25	8,3±1,45	12,3±0,32	15,5±1,28	11,6±0,51
		через 15 дней	42,1±3,18	8,38±1,24	8,2±1,6	13,4±0,48	18,3±1,42	9,88±0,85
4	Опытная № 5	До обработок	37,9±1,09	7,6±1,29	9,9±1,88	13,9±1.63	18,4±1,38	12,3±1,54
		через 7 дней	45,6±3,85	3,92±1,06	9,1±0,98	12,3±0,87	17,8±1,38	11,0±1,05
		через 15 дней	44,4±3,56	6,9±1,24	7,9±1,81	14,2±2,62	14,9±1,36	9,3±0,85
5	Опытная № 4	До обработок	49,7±2,66	3,1±0,43	5,8±1,13	12,6±0,85	16,5±1,81	12,4±2,09
		через 7 дней	52,2±2,63	4,2±0,75	9,3±2.09	10,5±0,73	13,8±0,51	10,1±0,67
		через 15 дней	48,9±3,64	6,3±1,15	12,0±0,94	10,4±1,58	14,3±1,154	9,3±1,53
6	Контрольная	До обработок	45,4±3,17	6,1±0,57	8,9±0,87	13,5±1,19	17,7±2,07	8,6±1,35
		через 7 дней	45,9±2,84	5,3±2,09	6,9±1,67	12,9±1,05	18,3±1,10	10,9±14,7
		через 15 дней	50,1±2,84	5,4±0,53	8,9±0,83	11,8±1,08	13,0±1,47	10,9±1,56

тами (пыльцы и пергой). Увеличение концентрации ряда веществ обусловлено снижением количества жидкости, находящейся в изучаемых продуктах пчеловодства и тем самым повышением концентрации сухих веществ.

На основании вышеизложенного, сырьем для изготовлении препарата была выбрана перга. В результате проведенных исследований отработана оптимальная технология изготовления инъекционного препарата, названного нами «Апистимулин-А».

«Апистимулин-А» содержит в своем составе комплекс биологически активных веществ, входящих в пергу. В частности, в препарат входят растительные стероидные гормоны – тестостерон (9,44±1,37 нмоль/л), 17-ОН прогестерон (6,71±1,69 нмоль/л), дегидроэпи-андростерон (1,42±0,58 мкг/100 мл), кортизол (25,15±4,71 нмоль/л), брассиностероиды (32,8±8,23 нмоль/л), а также микро- и макроэлементы, стимулирующие обменные процессы и иммунитет – натрий (37485,63±4191,20 мг/кг), фосфор (4420,63±276,66 мг/кг), калий (4059,94±167,69 мг/кг), сера (1843,3±78,78 мг/кг), магний (920,13±45,19 мг/кг), железо (96,26±6,36 мг/кг), цинк (59,36±1,50 мг/кг), марганец (48,28±2,18 мг/кг), медь (9,25±0,40 мг/кг), кобальт (0,29±0,22 мг/кг) в достаточно высоких концентрациях.

Результаты электрофоретического исследования белков сыворотки крови телят после обработки иммуностимулирующим препаратом “Апистимули-А” представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы, “Апистимулин-А” оказывает значительное влияние на белки сыворотки крови. Количество аль-

буминов сыворотки крови после обработки препаратом в различных дозах через 7 дней увеличивается на 0,4-4,3%, после чего отмечается некоторое его снижение.

Обработка телят “Апистимулином-А” также оказывает значительное влияние на концентрацию альфа-1 и альфа-2-глобулинов. Так,через 7 дней после обработки телят в дозе 0,5 мг/кг веса отмечается увеличение альфа-1-глобулинов с 4,4 до 8,2%, а альфа-2-глобулинов - с 8,7 до 11%. Также увеличивается концентрация белков этой фракции после увеличения дозу препарата до 1 мг/кг - соответсвенно с 4,2 до 5,3 и с 5,2 до 11,3%. Но увеличение дозы препарата также увеличивает концентрацию альфа-глобулинов в сыворотке крови, однако эти показатели значительно ниже.

Концентрация бета-глобулинов после обработки препаратом несколько снизилась: у телят, получавших 0,5 мг/кг - на 1,4%; 1,0 мг/кг - на 1,6%; 5,0 мг/кг - на 2,2%, 10,0 мг/кг - на 2,1%.

Однако из всех белков сыворотки крови наиболее характерно отмечено уменьшение гамма-глобулиновой фракции сыворотки крови. Так, у телят опытной группы № 1 к 7-му дню концентрация гамма-глобулинов снизилась с 28,4 до 19,5%; группы № 2 - с 30,9 до 24,4%; группы № 3 - с 29,2 до 27,19%, группы № 4 - с 28,9 до 23,9%., тогда как у телят контрольной группы отмечено увеличение - с 26,3 до 29,2%. К 15 дню наблюдения отмечено увеличение концентрации гамма-глобулинов до уровня исходных данных и даже с некоторым превышением. Уменьшение концентрации гамма-глобулинов после обработки препаратом “Апистимулин-А” свидетельствует о том, что происходит переориентировка биосинтеза иммуноглобулинов на биосинтез альбуминов и альфа-глобулинов, которые являются основными трофическими белками организма и взаимодействуют с углеводами и мукополисахаридами. Все это способствует неспецифической активизации иммунной системы при различных патологических состояниях. Полученные данные свидетельствуют о значительном влиянии препарта “Апистимулин-А” на состояние белков сыворотки крови телят.

Результаты определения состояния клеточного иммунитета у клинически здоровых телят после введения препарата “Апистимулин-А” представлены в таблице 3.

Как видно из таблицы, при изучении состояния клеточного иммунитета после трехкратной обработки телят иммуностимулирующим препаратом “Апистимулин-А” в различных дозах наиболее эффективными являются дозы 0,5 и 1,0 мг/кг живой массы. При этом в основном активизируются Т- и В-звенья иммунитета и фагоцитарная активность нейтрофилов. Так, количество Т-лимфоцитов у телят всех опыт-

Таблица 3

Показатели состояния клеточного иммунитета у телят после обработки различными дозами “Апистимулина-А”

№ п/п	Группа животных	Дни опыта	Показатели				
			Лимфациты, %	Т-лимфациты, %	В-лимфациты, %	Фагоцитар. число	Фагоцитар.индекс
1	ОГ № 1	До обработки	62,4±2,15	26,4±1,7	17±1,3	60±5,15	3,17±0,22
		Через 8 дней	**70,4±5,4**	**30±1,4**	**22,1±2,8**	**76±8,2**	6,2±1,7
		Через 15 дней	**72,1±2,6**	**31,5±2,4**	**26,1±1,7**	**78,4±6,8**	7,7±1,8
2	ОГ № 2	До обработки	64,5±2,58	29±1,29	16,4±1,3	56,8±1,72	3,25±0,38
		Через 8 дней	**72,2±3,98**	**35,2±1,7**	**20,6±4,3**	**82,6±9,7**	7,7±0,7
		Через 15 дней	**75,2±4,7**	32,1±3,9	29,1±1,7	**84,4±5,1**	8,3±1,7
3	ОГ № 3	До обработки	64,6±4,5	28,3±1,5	15,2±1,7	54,4±5,15	3,95±0,38
		Через 8 дней	**68,3±2,7**	**31,1±1,3**	**19,1±2,8**	**66,2±4,8**	**5,4±0,63**
		Через 15 дней	**69,7±7,7**	**32,5±1,2**	**22,8±4,1**	**68,1±3,6**	**6,1±0,15**
4	ОГ № 4	До обработки	60,2±1,91	29,2±1,7	15,8±1,9	64,2±2,8	3,02±0,2
		Через 8 дней	61,4±3,7	31,2±2,6	**19,9±2,5**	66,8±3,7	**4,9±1,3**
		Через 15 дней	**65±6,7**	**33,2±1,7**	**23,1±3,0**	**72,2±4,1**	**5,7±0,91**
5	контроль	До обработки	61,4±2,15	27,4±1,4	16,8±1,7	64,6±5,15	3,35±0,3
		Через 8 дней	62,8±1,7	26,1±2,4	17,0±3,7	66,7±3,8	3,78±0,8
		Через 15 дней	65,1±2,6	28,3±1,7	18,1±1,72	62,4±3,7	4,01±0,5

Примечание: Достоверность P< 0,05 - жирный текст; P< 0,05 - подчеркнутый текст; P<0,001 - курсив.

Таблица 4

Показатели гуморального иммунитета у телят, получавших различные дозы “Апистимулина-А”

№ п/п	Дни взятия	Показатели	Группы телят				
			№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 6
1	До обработки	Титр интерферона, %	28,9±6,2	31,1±3,34	28,9±3,1	31,1±3,3	28,9±3,1
		Бактерицидная активность сыворотки крови, %	76,2±2,37	68,7±4,9	70,1±5,1	74,1±5,4	74,8±5,35
		Лизоцим, мкг/мл	5,95±0,64	6,45±0,4	5,47±0,59	5,47±0,58	5,47±0,39
2	Через 8 дней	Титр интерферона, %	**31,2±2,23**	**34,2±3,76**	**36,7±2,7**	**40±2,93**	26,7±1,78
		Бактерицидная активность сыворотки крови, %	79,2±5,8	78,2±5,7	77,9±5,71	76,9±5,64	74,2±5,44
		Лизоцим, мкг/мл	6,98±0,51	7,5±0,83	6,98±0,77	7,5±0,83	5,95±8,66
3	Через 14 дней	Титр интерферона, %	**46,7±3,43**	**42,2±3,1**	**41,2±3,02**	**35,6±2,61**	28,8±2,11
		Бактерицидная активность сыворотки крови, %	**81,1±5,95**	**83,6±6,13**	78,4±5,79	80,3±3,88	75,8±5,56
		Лизоцим, мкг/мл	**8,5±1,87**	**9,55±1,05**	**9,55±1,05**	**10,13±0,67**	6,98±0,41

Примечание: Достоверность P< 0,05 - жирный текст; P< 0,05 - подчеркнутый текст; P<0,001 - курсив

ных групп возростало на 4-8%, В-лимфоцитов - на 5-10%, фагоцитарное число на 15-25%, фагоцитарный индекс - в 1,8-2,5 раза.

В таблице 4 представлены результаты изучения состояния гуморального иммунитета после введения препарата “Апистимулин-А”

Результаты, представленные в таблице свидетельствуют, что препарат “Апистимулин-А” способствует активизации биосинтеза интерферона, повышает бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови. Возрастание активности интерферона на 5-18% было отмечено у телят, получавших различные дозы препарата. Бактерицидная активность сыворотки крови также возрастала у всех телят на 3-15%. Содержание лизоцима - соответственно возрастало на 1,5-5,5 мкг/мл.

Для предотвращения отрицательного воздействия стрессовых воздействий на организм телят и стимуляцию иммунной системы были отработаны технологические приемы использования иммуностимулирующего препарата “Апистимулина-А” при выращивании животных.

Критерием оценки эффективности предлагаемого технологического приема являлось снижение заболеваемости и отхода телят от респираторных и желудочно-кишечных заболеваний, профилактическая эффективность препарата, среднесуточный прирост живой массы.

В результате проведенных исследований установлено, что из 1440 обработанных препаратом “Апистимулин-А” телят заболело 65 (4,5%), а из 700 необра-ботанных животных заболело 670 голов (95,7%). При этом из числа заболевших в опытной группе отход составил 6 голов (0,4%), тогда как в контрольной группе - 156 голов (22,3%). Среднесуточный прирост живой массы у обработанных иммуностимулятором телят составил 460 г, а у контрольных - 320 г. Лечебно-профилактическая эффективность препарата “Апистимулин-А” составила 95,5%.

При определении свойств «Апистимулина-А» изучена динамика фагоцитоза при его применении на поросятах при отъеме в свиноводческих комплексах и на свиновод-

Таблица 5

Динамика фагоцитоза при применении БАПП «Апистимулина-А» поросятам

Группа	Кол-во животных	Фагоцитарная активность лейкоцитов		
		До применения	Через 7 дней после применения	Через 15 дней после применения
Опытная	5	17±1,2	46±1,95	44±1,4
		0,27±0,014	1,40±1,0	2,33±0,094
Контрольная	5	18±3,54	16±3,00	19±0,71
		0,18±0,01	0,26±0,01	0,26±0,02

Таблица 6

Показатели белковых фракций сыворотки крови поросят при отъеме, обработанных «Апистимулином-А»

Дни после применения препарата	Группа	Количество животных	Общий белок	Альбумины	Содержание в 100 мл сыворотки крови (в относительном %)		
					Глобулины		
					альфа	бета	гамма
До применения	Опытная	5	6,77	33,9±1,02	25,6±1,63	14,1±2,43	30,0±2,0
	Контроль	5	7,01	40,1±2,0	21,3±1,06	16,9±0,06	21,7±2,13
Через 7 дн.	Опытная	5	7,11	37,8±1,02	22,7±0,65	16,7±0,56	22,8±0,87
	Контроль	5	7,05	40,7±0,40	21,0±0,91	16,4±1,26	21,9±0,91
	Опыт к контролю			+11,5%	+7,5%		-24%
Через 15 дн.	Опытная	5	7,19	30±1,19	22,5±1,12	16,0±0,47	28,5±0,47
	Контроль	5	7,25	39,7±1,40	20,8±2,20	17,5±1,36	22,0±0,61
	Опыт к контролю			-1,0%	±2,9%		+29,5%

ческо-товарной ферме. Результаты исследований изложены в таблице 5.

Из результатов таблицы следует, что через 7 дней после применения препарата фагоцитарная активность лейкоцитов выросла в 2,7 раза, фагоцитарное число более чем в 4 раза. Через 15 дней после применения «Апистимулина-А» эти показатели оставались на высоком уровне.

Результаты исследований по изучению динамики белковых фракций в сыворотке крови поросят при отъеме после применения «Апистимулина-А» представлены в таблице 6.

Количество альбуминов после дачи препарата увеличивается на 11,5%, после чего отмечается некоторое их снижение. Значительного влияния в первые дни после введения на альфа-и бета-глобулины препарат не оказывает. Из всех белков сыворотки крови поросят после применения препарата вначале характерно снижение уровня гамма-глобулинов. Уменьшение их концентрации после обработки «Апистимулином-А» свидетельствует о том, что идет перераспределение биосинтеза белков – иммуноглобулинов на биосинтез альбуминов и альфа-глобулинов, которые являются основными трофическими белками организма и взаимодействуют с углеводами и мукополисахаридами.

Анализируя таблицу, можно сделать вывод, что через 15 дней после введения препарата незначительно снижается уровень альбуминов в сыворотке крови поросят опытной группы по сравнению с контролем, а концентрация гаммаглобулинов возрастает на 22,8%.

Наряду с фагоцитарной активностью нейтрофилов, введение различных биологически активных препаратов способствует изменению Т- и В-лимфоцитов. Влияние скармливания препарата на Т- и В-лимфоциты поросят представлено в таблице 7.

Из таблицы видно, что в результате скармливания «Апистимулина-А» на 10-й

Таблица 7

Динамика Т- и В-лимфоцитов поросят после скармливания Апистимулина-А

Дни взятия крови	Группы животных	Т-лимфоцитов (%)				В-лимфоциты (%)	
		общие	Активные	тиафильн. резистент.	теофильн. чувств.	Е-C_3 РОК	ЕМ РОК
до начала скармливания	Апистимулин-А	44,6±2,79	20,6±1,93	30,4±4,51	14,2±2,15	22±2,79	18,2±3,0
	Контроль	41±3,22	20,8±3,86	27,2±4,72	13,8±1,5	25,2±1,72	21,8±1,29
через 10 дней	Апистимулин-А	31,6±1,5	**39,6±1,29**	14,4±1,07	14,4±1,07	25±0,33	22,8±0,86
	Контроль	39,4±3,22	18,6±2,15	23,8±2,15	15,6±2,15	25,4±2,58	23,8±2,58
через 30 дней	Апистимулин-А	**50,8±0,86**	**28,6±1,29**	**39±1,72**	12±1,72	**24,8±0,43**	22,6±0,86
	Контроль	39±2,79	20±1,93	21,2±1,93	13,2±3,0	27,4±1,5	24,4±1,72

Примечание: Достоверность P<0,05 - жирный текст; P<0,01 - подчеркнутый текст

день наблюдения отмечается увеличение Т-лимфоцитов, их субпопуляций и количества В-лимфоцитов. Так, количество общих Т-лимфоцитов у поросят, получавших «Апистимулин-А» возросло по сравнению с исходными данными на 16%. Количество Т-активных лимфоцитов возросло у поросят опытной группы по сравнению с исходными данными на 41%, количество Т-хелперов (теофилинрезистентных лимфоцитов) возросло на 30% у животных опытной группы. Количество Т-супрессоров у поросят подопытной группы возросло незначительно — на 2%. Количество В-лимфоцитов возросло к 10 дню у поросят подопытной группы на 14%, подопытной группы № 2 — 13%. К 30 дню наблюдения количество лимфоцитов практически оставалось на уровне показателей 10 дня. Это свидетельствует о том, что скармливание «Апистимулина-А»в значительной степени активизирует Т-систему лимфоцитов и тем самым стимулирует иммунитет животных. При изучении влияния скармливания «Апистимулина-А» на В-систему лимфоцитов поросят отмечались незначительные колебания в процентном содержании их на протяжении всего периода наблюдения. Это свидетельствует о том, что скармливание «Апистимулина-А» не оказывает влияния на В-систему лимфоцитов поросят.

Таким образом, «Апистимулин-А» обладает иммуностимулирующими свойствами, оказывает общеукрепляющее действие на организм телят и поросят, активизирует Т-систему лимфоцитов, фагоцитарную активность нейтрофилов и моноцитов периферической крови, стимулирует неспецифический гуморальный иммунитет, обладает адаптогенными свойствами при технологических стрессах.

П.А. Красочко, И.А. Красочко, Е.С. Журавлева, А.Н. Притыченко
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь, УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ИНАКТИВИРОВАННОЙ БИВАЛЕНТНОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО РИНОТРАХЕИТА И ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА МЕТАБОЛИЗМ ИММУНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ

Энтериты телят вирусной этиологии по-прежнему играют важную роль в патологии крупного рогатого скота. Заболевают, как правило, телята не достигшие 3-х месячного возраста, т.е. животные с еще незрелой иммунной системой. Единственным способом формирования у данной группы животных иммунитета является обеспечение их молозивом, содержащим достаточное количество антител против превалирующих в хозяйстве возбудителей. Таким образом, наиболее перспективным методом профилактики вирусных энтеритов телят является вакцинация глубоко стельных коров. Для этих целей был разработан ряд живых и инактивированных вакцин против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, рота- и коронавирусов, колибактериоза, протеозов, клебсиеллеза, выпускаемых в России, Украине и других странах мира, однако в Республике Беларусь биологической промышленностью вакцины против вирусных энтеритов не производятся.

В этой связи, в РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» разработана технология изготовления инактивированной бивалентной вакцины против инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи крупного рогатого скота.

Учитывая тот факт, что вакцинный препарат должен не только вызывать длительный и напряженный иммунитет, но и не оказывать отрицательного воздействия на обменные процессы в организме живот-